

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION
(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
 United States Patent and Trademark
 Office
 Box PCT
 Washington, D.C.20231
 ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 02 December 1999 (02.12.99)	To:
International application No.: PCT/JP99/02739	Applicant's or agent's file reference: E4629-00
International filing date: 25 May 1999 (25.05.99)	Priority date: 28 May 1998 (28.05.98)
Applicant: MORISHITA, Michio	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

02 November 1999 (02.11.99)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer: J. Zahra Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/02739

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ F01N3/28, F01N7/08, F01N7/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁶ F01N1/00-9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 9-155202, A (Nippon Steel Corp.), 17 June, 1997 (17. 06. 97), Page 4, column 5, lines 13 to 20 ; page 4, column 6, lines 25 to 39 ; Fig. 1 (Family: none)	1-4
Y	JP, 9-112259, A (Toyota Motor Corp.), 28 April, 1997 (28. 04. 97), Page 4, column 5, lines 4 to 26, column 6, lines 11 to 21 ; Figs. 2, 9 & EP, 768451, A1	1-4
Y	JP, 1-11937, Y2 (Mazda Motor Corp.), 7 April, 1989 (07. 04. 89), Fig. 1 (Family: none)	1-4
Y	JP, 63-45533, Y2 (Mazda Motor Corp.), 25 November, 1988 (25. 11. 63), Fig. 2 (Family: none)	1-4

Over →

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&"	document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search
17 August, 1999 (17. 08. 99)

Date of mailing of the international search report
31 August, 1999 (31. 08. 99)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/02739

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 57-38557, B2 (Nippondenso Co., Ltd.), 16 August, 1982 (16. 08. 82), <u>Fig. 8</u> & DE, 2411222, A & US, <u>3991254</u> , A & GB, 1457931, A	1-4



特許協力条約



P C T

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 E 4 6 2 9 - 0 0	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。			
国際出願番号 PCT/JP99/02739	国際出願日 (日.月.年)	25.05.99	優先日 (日.月.年)	28.05.98
出願人(氏名又は名称) 株式会社 三五				

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

- a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
 - この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
- b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
 - この国際出願に含まれる書面による配列表
 - この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 - 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
 - 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 - 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
 - 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. 発明の單一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は 出願人が提出したものと承認する。

次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は

出願人が提出したものと承認する。

第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 2D 図とする。 出願人が示したとおりである。

なし

出願人は図を示さなかった。

本図は発明の特徴を一層よく表している。



A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl⁶ F01N 3/28, F01N 7/08, F01N 7/18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl⁶ F01N 1/00 - 9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国 実用新案公報 1926-1996

日本国 公開実用新案公報 1971-1999

日本国 実用新案登録公報 1996-1999

日本国 登録実用新案公報 1994-1999

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 9-155202, A (新日本製鐵株式会社), 17. 6 月. 1997 (17. 06. 97) 第4頁第5欄第13行～第20 行, 第4頁第6欄第25行～第39行, 第1図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP, 9-112259, A (トヨタ自動車株式会社), 28. 4 月. 1997 (28. 04. 97) 第4頁第5欄第4行～第26 行, 第4頁第6欄第11行～第21行, 第2図, 第9図&EP, 7 68451, A1	1-4
Y	JP, 1-11937, Y2 (マツダ株式会社), 07. 4月. 1 989 (07. 04. 89) 第1図 (ファミリーなし)	1-4

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 08. 99

国際調査報告の発送日

31.08.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

鈴木 貴雄

3 T 9523



電話番号 03-3581-1101 内線 3393

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 63-45533, Y2 (マツダ株式会社) 25. 11月. 1988 (25. 11. 63) 第2図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP, 57-38557, B2 (日本電装株式会社) 16. 8月. 1982 (16. 08. 82) 第8図&DE, 2411222, A &US, 3991254, A&GB, 1457931, A	1-4

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference E4629-00	FOR FURTHER ACTION SeeNotificationofTransmittalofInternational Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/02739	International filing date (<i>day/month/year</i>) 25 May 1999 (25.05.99)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 28 May 1998 (28.05.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F01N 3/28, 7/08, 7/18, B21D 19/04, 53/84		
Applicant	SANGO CO., LTD.	

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>1</u> sheets.</p>
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 02 November 1999 (02.11.99)	Date of completion of this report 01 June 2000 (01.06.2000)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

 the international application as originally filed the description:

pages 1-9 , as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

 the claims:

pages _____, as originally filed

pages _____, as amended (together with any statement under Article 19)

pages _____, filed with the demand

pages 1-4 , filed with the letter of 10 March 2000 (10.03.2000)

 the drawings:

pages 1/8-8/8 , as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

 the sequence listing part of the description:

pages _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

 the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)). the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)). the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

 contained in the international application in written form. filed together with the international application in computer readable form. furnished subsequently to this Authority in written form. furnished subsequently to this Authority in computer readable form. The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished. The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.4. The amendments have resulted in the cancellation of: the description, pages _____ the claims, Nos. _____ the drawings, sheets/fig _____5. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/02739

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations**Concerning claims 1-4**

Document 1 (JP, 9-155202, A) and document 2 (JP, 9-112259, A) describe an exhaust system part that has a pipe containing a catalyst carrier at the central portion thereof and having almost tapered reduced diameter portions formed at both ends of said central portion, said reduced diameter portions of the pipe at said both ends being formed by spinning work.

Document 3 (JP, 1-11937, Y) and document 4 (JP, 63-45533, Y) describe an exhaust system part that consists of an inner pipe containing a catalyst carrier inside and having almost tapered reduced diameter portions formed at both ends of the catalyst carrier and an outer pipe sheathing the inner pipe, with a cushioning member contained in the space formed between the outer pipe and the inner pipe.

However, it is considered difficult to apply the spinning work described in document 1 or 2 to the outer circumference of the outer pipe of the double pipe structure described in document 3 or 4. So, the subject matters of claims 1-4 appear to involve an inventive step.

Newly found documents showing the general state of art are stated below.

JP, 6-101465, A (Nissan Motor Co., Ltd.), 12 April, 1994 (12.04.94), Figs. 1 and 8 (Family: none)

Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 47490/1989 (Laid-open No. 137516/1990) (K.K. Yutaka Giken), 16 November, 1990 (16.11.90), Figs. 1 and 4 (Family: none)



特許協力条約

PCT

REC'D 16 JUN 2000

WIPO

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 E 4 6 2 9 - 0 0	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/02739	国際出願日 (日.月.年) 25.05.99	優先日 (日.月.年) 28.05.98
国際特許分類 (IPC) Int Cl' F01N3/28, F01N7/08, F01N7/18, B21D19/04, B21D53/84		
出願人（氏名又は名称） 株式会社 三五		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。

この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関に対して訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)

この附属書類は、全部で 1 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I 国際予備審査報告の基礎
- II 優先権
- III 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV 発明の単一性の欠如
- V PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ある種の引用文献
- VII 国際出願の不備
- VIII 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 02.11.99	国際予備審査報告を作成した日 01.06.00
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 鈴木 貴雄 電話番号 03-3581-1101 内線 3393
	3T 9523

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。（法第6条（PCT14条）の規定に基づく命令に応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。PCT規則70.16, 70.17）

 出願時の国際出願書類

<input checked="" type="checkbox"/>	明細書 第 <u>1 - 9</u>	ページ、	出願時に提出されたもの
<input checked="" type="checkbox"/>	明細書 第 _____	ページ、	国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
<input checked="" type="checkbox"/>	明細書 第 _____	ページ、	付の書簡と共に提出されたもの
<input checked="" type="checkbox"/>	請求の範囲 第 _____	項、	出願時に提出されたもの
<input checked="" type="checkbox"/>	請求の範囲 第 _____	項、	PCT19条の規定に基づき補正されたもの
<input checked="" type="checkbox"/>	請求の範囲 第 _____	項、	国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
<input checked="" type="checkbox"/>	請求の範囲 第 <u>1 - 4</u>	項、	<u>10.03.00</u> 付の書簡と共に提出されたもの
<input checked="" type="checkbox"/>	図面 第 <u>1/8 - 8/8</u>	ページ/図、	出願時に提出されたもの
<input checked="" type="checkbox"/>	図面 第 _____	ページ/図、	国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
<input checked="" type="checkbox"/>	図面 第 _____	ページ/図、	付の書簡と共に提出されたもの
<input type="checkbox"/>	明細書の配列表の部分 第 _____	ページ、	出願時に提出されたもの
<input type="checkbox"/>	明細書の配列表の部分 第 _____	ページ、	国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
<input type="checkbox"/>	明細書の配列表の部分 第 _____	ページ、	付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
- PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
- 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- この国際出願に含まれる書面による配列表
- この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
- 出願後に、この国際予備審査（または調査）機関に提出された書面による配列表
- 出願後に、この国際予備審査（または調査）機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
- 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
- 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 补正により、下記の書類が削除された。

- 明細書 第 _____ ページ
- 請求の範囲 第 _____ 項
- 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかつたものとして作成した。（PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。）

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲 1 - 4	有
進歩性 (I S)	請求の範囲 1 - 4	有
産業上の利用可能性 (I A)	請求の範囲 1 - 4	有

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲1-4について

文献1（特開平9-155202号公報）及び文献2（特開平9-112259号公報）には、中央部に触媒担体を内蔵するとともに、その中央部の両端部に略テープ状の縮径部を形成した管を有し、管の両端部の縮径部はスピニング加工で形成された排気系部品が記載されている。

また、文献3（実公平1-11937号公報）及び文献4（実公昭63-45533号公報）には、内部に触媒担体を内蔵するとともに、その両端部に略テープ状の縮径部形成した内管と、内管との間に空隙を有し、該空隙に緩衝部材を介在させて内管に外装した外管とで構成された排気系部品が記載されている。

しかしながら、文献3又は4に記載された二重管構造の外管の外周に、文献1又は2に記載されたスピニング加工を適用することに困難性があると認められることから、請求の範囲1-4の発明には進歩性があると認められる。

なお、新たに発見した一般的技術水準を示す文献を下記に示す。

J P, 6-101465, A (日産自動車株式会社), 12. 4月. 1994 (12. 04. 94), 第1図, 第8図 (ファミリーなし)

日本国実用新案登録出願1-47490号（日本国実用新案登録出願公開2-137516号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社ユタカ技研），16. 11月. 1990 (16. 11. 90), 第1図, 第4図 (ファミリーなし)

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 筒状の管から形成され、かつ中央部に触媒担体を内蔵するとともに、その中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を一体成形した内管と、筒状の管から形成され、前記内管の中央部に外装される中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を一体成形するとともに両端部の縮径部を含む全域に渡って前記内管との間に空隙を有して内管に外装した外管とで構成され、前記外管の両端部の縮径部はスピニング加工で形成されてその先端部の内面が内管外表面もしくは介在物に密着していることを特徴とする排気系部品。
5
2. (補正後) 前記空隙内の少なくとも一部において、断熱部材および緩衝部材のうち一つを介在物として介在したことを特徴とする請求項1記載の排気系部品。
10
3. (補正後) 筒状の管から形成し、かつ中央部に触媒担体を内蔵するとともに、その中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を形成した内管の外側に、空隙を確保しつつ外管を外装する工程と、外管の両端部を、前記内管における縮径部との間に空隙を有するようにスピニング加工を施して略テーパ状に縮径し、その先端部の内面を内管外表面もしくは介在物に密着させる工程を含むことを特徴とする排気系部品の製造方法。
15
4. (補正後) 前記外管の外装時に内管と外管の間の少なくとも一部に断熱部材および緩衝部材のうち一つを介在物として介在することを特徴とする請求項3記載の排気系部品の製造方法。
20

PCT

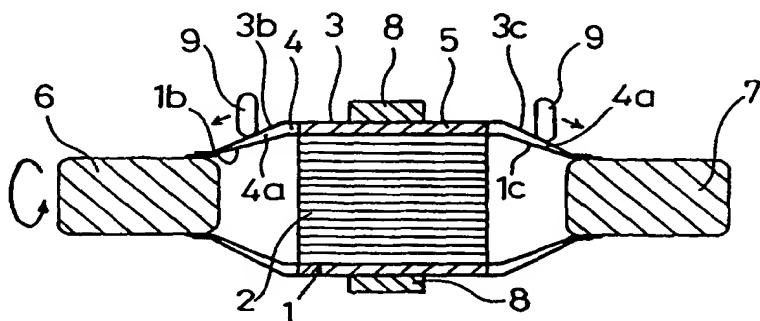
世界知的所有権機関
国際事務局
特許協力条約に基づいて公開された国際出願



(51) 国際特許分類6 F01N 3/28, 7/08, 7/18	A1	(11) 国際公開番号 WO99/61764
		(43) 国際公開日 1999年12月2日(02.12.99)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/02739		(81) 指定国 KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)
(22) 国際出願日 1999年5月25日(25.05.99)		添付公開書類 国際調査報告書
(30) 優先権データ 特願平10/146760 1998年5月28日(28.05.98) JP		
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 三五(SANGO CO., LTD.)[JP/JP] 〒456-0023 愛知県名古屋市熱田区六野一丁目3番1号 Aichi, (JP)		
(72) 発明者 ; および (75) 発明者／出願人 (米国についてのみ) 森下道夫(MORISHITA, Michio)[JP/JP] 〒473-0902 愛知県豊田市大林町11丁目15-6 Aichi, (JP)		
(74) 代理人 浅村 皓, 外(ASAMURA, Kiyoshi et al.) 〒100-0004 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 新大手町ビル331 Tokyo, (JP)		

(53) Title: **EMISSION SYSTEM PART AND METHOD OF MANUFACTURING THE PART**

(54) 発明の名称 排気系部品とその製造方法



(57) Abstract

An emission system part, comprising an inner pipe in which a space is formed continuously up to the tapered reduced diameter parts of inner and outer pipes and which incorporates a catalyst carrier at its center part and forms a generally tapered reduced diameter part of its center part at both end parts so as to produce it easily and at a low cost and an outer pipe in which a generally tapered reduced diameter part is formed integrally at both end parts of its center part corresponding to the center part of the inner pipe and which has a space in all areas including the reduced diameter part at both end parts and the center part and is fitted over the inner pipe, wherein the reduced diameter part at both end parts of the outer pipe is formed by a spinning working. A method of manufacturing the emission system part, comprising the steps of installing the outer pipe on the outside of the inner pipe which incorporates a catalyst carrier at its center part and forms the generally tapered reduced diameter part of its center part at both end parts while a space is maintained, and reducing the diameter of the outer pipe generally in a tapered-shape at both end parts by applying the spinning working to these parts so that a space is provided between the outer pipe and the reduced diameter part of the inner pipe.

(57)要約

排気系部品において、その内外管の両テーパ状縮径部まで空隙を一連に形成し、また容易かつ低コストに製造するため、中央部に触媒担体を内蔵するとともに、その中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を形成した内管と、その内管の中央部に対応する中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を一体成形するとともに両端部の縮径部および中央部を含む全域に渡って空隙を有して内管に外装された外管とで構成され、この外管の両端部の縮径部はスピニング加工で形成されている。また、その排気系部品の製造において、中央部に触媒担体を内蔵するとともに、その中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を形成した内管の外側に、空隙を確保しつつ外管を外装する工程と、外管の両端部を、内管における縮径部との間に空隙を有するようにスピニング加工を施して略テーパ状に縮径する工程を含んでいる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

A E アラブ首長国連邦	D M ドミニカ	K Z カザフスタン	R J ロシア
A L アルバニア	E E エストニア	L C セントルシア	S D スーダン
A M アルメニア	E S スペイン	L I リヒテンシュタイン	S E スウェーデン
A T オーストリア	F I フィンランド	L K スリ・ランカ	S G シンガポール
A U オーストラリア	F R フランス	L R リベリア	S I スロヴェニア
A Z アゼルバイジャン	G A ガボン	L S レソト	S K スロヴァキア
B A ポズニア・ヘルツェゴビナ	G B 英国	L T リトアニア	S L シエラ・レオネ
B B バルバドス	G D グレナダ	L U ルクセンブルグ	S N セネガル
B E ベルギー	G E グルジア	L V ラトヴィア	S Z スウェーデン
B F ブルギナ・ファソ	G H ガーナ	M A モロッコ	T D チャード
B G ブルガリア	G M ガンビア	M C モナコ	T G トーゴー
B J ベナン	G N ギニア	M D モルドavia	T J タジキスタン
B R ブラジル	G W ギニア・ビサオ	M G マダガスカル	T Z タンザニア
B Y ベラルーシ	G R ギリシャ	M K マケドニア旧ユーゴスラヴィア	T M トルクメニスタン
C A カナダ	H R クロアチア	共和国	T R トルコ
C F 中央アフリカ	H U ハンガリー	M L マリ	T T トリニダッド・トバゴ
C G コンゴー	I D インドネシア	M N モンゴル	J A ウクライナ
C H スイス	I E アイルランド	M R モーリタニア	J G ウガンダ
C I コートジボアール	I L イスラエル	M W マラウイ	J S 米国
C M カメルーン	I N インド	M X メキシコ	J Z ウズベキスタン
C N 中国	I S アイスランド	N E ニジエール	V N ヴィエトナム
C R コスタ・リカ	I T イタリア	N L オランダ	Y L ユーゴースラビア
C U キューバ	J P 日本	N O ノールウェー	Z A 南アフリカ共和国
C Y キプロス	K E ケニア	N Z ニュー・ジーランド	Z W ジンバブエ
C Z チェコ	K G キルギスタン	P L ポーランド	
D E ドイツ	K P 北朝鮮	P T ポルトガル	
DK デンマーク	K R 国	R O ルーマニア	

明細書

排気系部品とその製造方法

5 技術分野

本発明は排気系部品とその製造方法に関する。

背景技術

内燃機関のマフラーや触媒コンバータなどの排気系部品においては、両端部がテーパ状に縮径された内管と、両端部がテーパ状に縮径された外管とを、これらの

10 間に空隙を持って配した断熱二重構造がよく利用される。

例えば、触媒コンバータにおいて、図8に示すように、触媒担体101を内装し両端部にテーパ状縮径部102を有する金属製内管103の外周に、両端部にテーパ状縮径部104を有する金属製外管105を配置して、内管103と外管105との間に空隙106を設ける構造を備えるものがある。この構造において、
15 該空隙106による断熱効果によって触媒の暖気特性の改善を図り、排気浄化性能の向上を図るようになっている。このような構造の触媒コンバータは、例えば特開平6-101465号公報に開示されている。

しかし、このような、中間部が径方向に膨出し、両端部に縮径部102を有する構造の内管103を、中間部が径方向に膨出し、両端部に縮径部104を有する外管105に差し込んで組み立てることはできない。

そのため、このような二重管の製造方法として、両端部が縮径された形状の外管を中空状で管軸方向に半割形成し、これを、予め成形された内管の外部に内管との間に空隙を確保しつつ配置し、その半割に形成された外管同士を溶接等で接合する一般的な製造方法を採用することができる。しかし、この製造方法では、
25 プレス金型や溶接などによりコストが嵩む問題がある。

このような問題を解消するために、例えば図9に示すように、内管201の一端部に大径部202を形成し、この内管の大径部202と反対側の外管203の端部に小径部204を形成し、この内外管201、203を嵌合して大径部202と外管203とを接触させるとともに小径部204と内管201とを接触させ

て内外管 201, 203 間の空隙 205 を確保するようにした触媒コンバータがある。これは、例えば特開平 9-108576 号公報に開示されている。

上記のような触媒コンバータにおいては、その両端部にテーパ状の縮径部を設ける必要があるため、上記図 9 に示す構造のものにおいても、さらにその内外管 5 を組合せたものの両端にテーパ状のディフューザ 206, 207 を設けている。

これは、予め内外管の両端に縮径部を形成して嵌合することができないため、別体のディフューザを連結する必要があるためである。

そのため、この構造のものにおいては、触媒担体 208 が存在する部分の内管 201 と外管 203 との間のみにしか空隙 205 を形成できず、両端部のテーパ部 10 (ディフューザ部) には空隙を形成することができない。しかも、内外管 201, 203 が、触媒担体 208 に近い部分で接合されるため、その触媒担体に近い部分で熱伝達が行われる。

したがって、上記図 8 に示すような、両テーパ状縮径部 102, 104 まで達する空隙 106 を有する触媒コンバータに比べ、この図 9 の触媒コンバータは断熱効果が低くて、期待する断熱効果が得られず、触媒の活性化までの時間を短くするものが困難である。

発明の開示

そこで本発明は、上記図 8 に示すような内外管の両テーパ状縮径部まで空隙を一連に形成される排気系部品と、その排気系部品を容易かつ低成本に製造する 20 方法を提供することを目的とするものである。

上記の目的を解決するために、本発明の排気系部品は、中央部に触媒担体を内蔵するとともに、その中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を形成した内管と、前記内管の中央部に対応する中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を一体成形するとともに両端部の縮径部および中央部を含む全域に渡って前記内管との間に空隙 25 を有するように内管に外装した外管とで構成されており、この外管の両端部の縮径部はスピニング加工で形成されていることを特徴とする。

さらに本発明の排気系部品では、上記空隙内の少なくとも一部に断熱部材または緩衝部材を介在してもよい。

また本発明の排気系部品の製造方法は、中央部に触媒担体を内蔵するとともに、

その中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を形成した内管の外側に、内管との間の空隙を確保しつつ外管を外装する工程と、外管の両端部を、前記内管における縮径部との間に空隙を有するようにスピニング加工を施して略テーパ状に縮径する工程を含むことを特徴とする。

5 さらに本発明の排気系部品の製造方法は、前記外管の外装時に内管と外管との間の少なくとも一部に断熱部材または緩衝部材を介在してもよい。

図面の簡単な説明

図1A、図1Bは、本発明による排気系部品の一実施例を示すもので、図1Aはその縦断面図、図1Bは図1Aにおける1B-1B線にそった断面図。

10 図2A～図2Dは本発明による製造工程の実施例を示す各断面図。

図3A～図3Dは本発明による製造工程の他の実施例を示す断面図。

図4A～図4Eは本発明による製造工程の更に他の実施例を示す断面図。

図5は本発明における実施例の緩衝部材の介在状態の他の例を示す部分拡大断面図。

15 図6A～図6Cは本発明による製造工程の更に他の実施例を示す断面図。

図7A～図7Cは本発明による製造工程のまた更に他の実施例を示す断面図。

図8は従来の触媒コンバータの構造を示す縦断面図。

図9は従来の他の触媒コンバータの構造を示す縦断面図。

発明を実施するための最良の形態

20 図1A～図7Cに示す実施例に基づき本発明による実施例について説明する。

図1A、図1B及び図2A～図2Dは触媒コンバータに本発明を適用した第1実施例を示す。図1A、図1Bは本発明による触媒コンバータの縦断面図である。金属製の内管1の中央部1aは円管に形成され、該中央部1a内に触媒担体2が挿入されて収納されている。内管1の両端部にはその管壁が内方へ変形された略

25 テーパ状の縮径部(コーン部)1b、1cが一体成形され、更に該両縮径部1b、1cの先部には円筒状の連結部1d、1eが一体形成されている。

上記内管1の外部には、上記内管1の中央部1aより大径の円筒状の中央部3aを有する外管3が外装され、両中央部1a、3a間に中央空隙4が形成されている。

上記外管 3 における両端部、すなわち上記内管 1 の縮径部 1 b, 1 c の外周に
対応する部分は、内方へ変形された略テーパ状の縮径部（コーン部）3 b, 3 c
を構成するように一体形成され、更に、該両縮径部 3 b, 3 c の先部には、上記
内管 1 の連結部 1 d, 1 e の外周に密着するように縮径された円筒状の連結部 3
5 d, 3 e が一体形成されている。

上記内管 1 のテーパ状の縮径部 1 b, 1 c と、外管 3 のテーパ状の縮径部 3 b,
3 c 間には、隙間の間隔が先端部に行くに従いより狭まっている、先細状の側部
空隙 4 a, 4 a が形成され、該両側部空隙 4 a, 4 a は上記中央空隙 4 と一連に
形成されている。

10 上記中央空隙 4 内には断熱部材 5 が収納されており、該断熱部材 5 は内外管 1,
3 で挟持されている。

次に上記図 1 A、図 1 B に示す触媒コンバータの製造方法について図 2 A～図
2 D により説明する。

15 先ず、図 2 A に示すように両端部が開口した円筒状の内管 1 内に触媒担体 2 を、
一方の開口端から挿入する。なお、図示しないが、内管 1 と触媒担体 2 間にはセ
ラミックス製の触媒の保持マットを挿入する。

次に、上記内管 1 の両端部を図 2 B に示すように縮径加工により縮径して、テ
ーパ状の縮径部 1 b, 1 c を形成する。更に、その先部に円筒状の連結部 1 d,
1 e を形成する。

20 そして、上記の内管 1 の外周上に、該内管 1 の外径より大径でかつその両端部
が開口した筒状の外管 3 を図 2 C に示すように外装する。このとき、必要により
内管 1 と外管 3 の間に図 2 C に示すように断熱部材（断熱マット）5 を介在する。

次に、図 2 D に示すように、内管支持具 6 と 7 及び外管支持具 8 を同軸上に備
え、これらを連携して同方向に同速度で回転させるようにしたスピニング加工機
25 において、その内管支持具 6, 7 を、上記の内管 1 の縮径された両端口径部に嵌
入して内管 1 を支持するとともに外管支持具 8 により外管 3 の中央部外周を、内
管 1 と同心状に支持する。これにより、上記断熱部材 5 を有しない場合にも、内
外管 1, 3 間に所定の寸法の環状の空隙 4 が確保される。

そしてスピニングローラ 9 により、外管 3 の両端部を縮管加工して塑性変形さ

せ、テーパ状の縮径部 3 b, 3 c を形成する。このとき、内管 1 の両端口径部を基準に位置決めすることにより、外管 3 のテーパ状の縮径部 3 b, 3 c を、内管 1 のテーパ状の縮径部 1 b, 1 c との空隙 4 a を正確に保つように変形することができ、かつ口径部も内管 1 の口径に沿わせることができる。

5 更に、外筒 3 における両テーパ状の縮径部 3 b, 3 c の先部をスピニングローラ 9 により押圧して内管 1 における連結部 1 d, 1 e の外周面に押圧して塑性変形させ、この押圧された連結部 3 d, 3 e と内管 1 の連結部 1 d, 1 e とで連結して内外管 1, 3 を一体構造とする。

以上の製造方法により、コーン部であるテーパ状の縮径部にも側部空隙 4 a を有し、かつ該側部空隙 4 a が中央空隙 4 と連通し、更に、内外管 1, 3 の接触部すなわち熱伝達部が、触媒担体 2 から、軸方向に遠く離れた位置に置かれる。したがって、空隙 4, 4 a による断熱性が、前記図 9 のものに比べて高くなり、所望の断熱効果が得られる。更に、断熱部材 5 を介在することにより、一層断熱効果が高くなる。

10 15 図 3 A～図 3 D は、上記の断熱部材（断熱マット）5 に代えて緩衝部材、例えば金属細線からなるワイヤメッシュ 10 を、図 3 C に示すように、触媒担体 2 の軸方向両端部に対応する部分に位置して内外管 1, 3 間に介在している実施例である。その他の構造及び製造方法は上記と同様である。

この実施例によれば、緩衝部材 10 により、振動で内管 1 と外管 3 が接触することを防止できる。

図 4 A～図 4 E は、上記の緩衝部材 10 に代えて、加熱により消失する部材、例えば紙などからなる支持部材 11 を介在した実施例である。その他の構造及び製造方法は上記と同様である。

この実施例によれば、上記図 2 A～図 2 D で説明した製造時において、支持部材 11 により外管 1 が所定の空隙を有する位置に確保できるとともに、製造後に加熱することによりその支持部材 11 が炭化して消失し、図 4 E に示すように、中央空隙 4 と両側空隙 4 a が連通する空隙が形成される。

図 5 は、上記連結部 1 d と 3 d 及び 1 e と 3 e（図 5においては 1 e, 3 e 側のみを示す）間に緩衝部材、例えば金属細線からなるワイヤメッシュ 12 を介在

した実施例である。すなわち、内管1の連結部1d, 1eの図5に示すような位置に絞りによる段差13を形成し、外管3の連結部3d, 3eの図5に示すような位置に絞りによる段差14を形成し、これらの段差13と14の間にワイヤメッシュ12を介在している。

- 5 本実施例によれば、緩衝部材12により振動で内管1と外管3が接触することを防止し、かつ、段差13, 14により緩衝部材12の脱落が防止される。更に、図5のように、内管1と外管3が軸方向に相対的に滑動できるように形成することにより、内管1と外管3の温度差による熱膨張率の差による応力の緩和が図られ、耐久性を向上させることができる。
- 10 上記各実施例では、外管3の両端部を、外管を内管に外装後にスピニング加工により縮径している。しかし、外管3の一端部を予めスピニング加工により縮径し、その縮径されていない他端部から、両端部が縮径された内管1を挿入して外管を内管に外装させ、その後、その外管3の他端部をスピニング加工により縮径してもよい。
- 15 図6A～図6Cは、内管1及び外管3における一端部Aの連結部1d, 3dの軸芯X1に対して他端部Bの連結部1e, 3eの軸芯X2が所定量偏芯した排気系部品を製造する実施例を示す。

- 20 この実施例の製造工程では、先ず図6Aに示すように、内管の中央部1aの両端部にテーパ状の縮径部1b, 1cと円筒状の連結部1d, 1eを連続して縮径形成するとともにその一端部Aのテーパ状の縮径部1b及び連結部1dの軸芯X1に対し他端部のテーパ状の縮径部1cと連結部1eの軸芯X2が所定量OFだけ偏芯した内管1を形成する。

- 25 そして、回転しないように支持具で支持された内管1の外周に、縮径されていない外管1をこれらの間に所定の空隙4を有して回転しないように支持具で支持して外装する。

この実施例では、スピニングローラ9は、軸芯X1を中心とする周方向に複数（図の例では2個示されている）配置され、夫々のスピニングローラ9が自転出来ると共に、軸芯X1を中心として公転し、かつ軸芯X1と直交する方向と軸芯方向に移動するようになっている。

よって、その一端部Aの外周面に軸芯X1を中心として公転するスピニングローラ9を求心方向と軸芯X1方向に移動して、図6Aに示すように前記内管1のテーパ状の縮径部1bと連結部1dの外周に所定の空隙4aを備えて嵌合するテーパ状の縮径部3bと円筒状の連結部3dを形成する。

5 次に、図6Bに示すように、他端部Bにおける内管1の連結部1eの軸芯X2をスピニングローラ9の公転軸芯と一致させ、前記外管3の他端部Bの外周面に公転するスピニングローラ9を求心方向と軸芯X2方向へ移動して図6Bに示すように所定量だけ縮径加工する。この過程を1回もしくは複数回繰り返して最終的に図6Cに示すように、外管3の他端部Bのテーパ状の縮径部3cを、前記10 内管1のテーパ状の縮径部1cの外周部に所定の空隙4aを有して縮径形成するとともに、内管1の連結部1eの外周部に所定の空隙を有して連結部3eを縮径形成する。

これにより図6Cに示すような、内管1及び外管3における一端部Aの連結部1d, 3dの軸芯X1に対して他端部Bの連結部1e, 3eの軸芯X2が所定量OFだけ偏芯した排気系部品が得られる。

なお、内管1及び外管3の支持具は省略した。

図7A～図7Cは図6A～図6Cの排気系部品において、内管1及び外管3における一端部Aの連結部1d, 3dの軸芯X1に対して他端部Bの連結部1e, 3eの軸芯X2を所定の角度曲げた排気系部品を製造する実施例を示す。

20 この実施例の製造工程は、先ず、図7Aに示すように、内管の中央部1aの両端部にテーパ状の縮径部1b, 1cと円筒状の連結部1d, 1eを連続形成するとともにその一端部Aのテーパ状の縮径部1b及び連結部1dの軸芯X1に対し他端部Bのテーパ状の縮径部1cと連結部1eの軸芯X2が所定の角度θ1傾斜した内管1を形成する。

25 次に、図6Aと同様に、内管1に縮径されていない外管3を外装し、これら内管1, 3を回転しないように支持してその一端部Aを前記と同様にスピニングローラ9により図7Aに示すように縮径加工する。

そして、内管1を嵌合した外管3を、その軸芯X1がスピニングローラ9の公転軸芯X3に対して所定の角度θ2傾斜するようにセットし、その外管3の

他端部Bの外周面に軸芯X 3を中心として公転するスピニングローラ9を求心方向と軸芯X 3方向へ移動して図7Bに示すように所定量だけ縮径加工する。

次に、図7Bの状態から内外管1，3を、その中央部Oを中心として更に回動し、図7Cに示すように、内管1の他端部Bの連結部1eの軸芯X 2をスピニングローラ9の公転軸芯X 3と一致させてスピニング加工し、図7Cに示すように、外管3の他端部Bのテーパ状の縮径部3cを、前記内管1のテーパ状の縮径部1cの外周部に所定の空隙4aを有して縮径形成するとともに内管1の連結部1eの外周部に所定の空隙を有して連結部3eを縮径形成する。

これにより、図7Cに示すような、内管1及び外管3における一端部Aの連結部1d，3dの軸芯X 1に対して他端部Bの連結部1e，3eの軸芯X 2が所定の角度θ1傾斜した排気系部品が得られる。

なお、図6A～図6C及び図7A～図7Cに示す実施例においては、その成形された内管1及び外管3の縮径された両端部が、連結される二重排気管等の内外管に接続されて、内管1と外管3との間の空隙4，4aが保持される。

また、図6A～図6C及び図7A～図7Cの実施例においても、外管3の連結部3d，3eを内管1の連結部1d，1eに接合してもよい。

産業上の利用可能性

以上のようなであるから、本発明によれば、外管の両端部の縮径部をスピニング加工により縮径して形成するようにしたため、両端部が縮径された内管の外部に、
20 両端部が縮径されてその縮径端を内管の縮径端に接合又は離間し、かつ両縮径部間に渡って内管と外管の間に空隙を有する排気系部品を容易に形成できる。更に、外管をその軸方向全長のみならず、周方向にも縦目なく一体に形成できる。

更に、内管と外管の接合はスピニング加工による塑性変形で行えるので、溶接やプレス加工を使用することなく内管と外管の結合も行える。

25 更に、断熱部材を内外管の間の空隙に介在させることにより断熱性を向上できる。また緩衝部材を介在させることにより、振動による内管と外管との接触を防止できる。

また本発明による、中央部に触媒担体を内蔵するとともに、その中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を形成した内管の外側に、空隙を確保しつつ外管を外装

する工程と、外管の両端部を、前記内管における縮径部との間に空隙を有するよう⁵にスピニング加工を施して略テープ状に縮径する工程を含む製造方法によれば、上記の排気系部品が容易に製造できる。

そしてさらに外管の外装時に内管と外管の間の少なくとも一部に断熱部材および緩衝部材の一つを介在して製造することにより、空隙内に断熱部材または緩衝部材を介在した排気系部品を容易に製造できる。

請求の範囲

1. 中央部に触媒担体を内蔵するとともに、その中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を形成した内管と、前記内管の中央部に対応する中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を一体成形するとともに両端部の縮径部および中央部を含む全域に渡って前記内管との間に空隙を有して内管に外装した外管とで構成され、該外管の両端部の縮径部はスピニング加工で形成されていることを特徴とする排気系部品。
2. 前記空隙内の少なくとも一部において、断熱部材および緩衝部材のうち一つを介在したことを特徴とする請求項1記載の排気系部品。
3. 中央部に触媒担体を内蔵するとともに、その中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を形成した内管の外側に、空隙を確保しつつ外管を外装する工程と、外管の両端部を、前記内管における縮径部との間に空隙を有するようにスピニング加工を施して略テーパ状に縮径する工程を含むことを特徴とする排気系部品の製造方法。
4. 前記外管の外装時に内管と外管の間の少なくとも一部に断熱部材および緩衝部材の一つを介在することを特徴とする請求項3記載の排気系部品の製造方法。

1 / 8

FIG. 1A

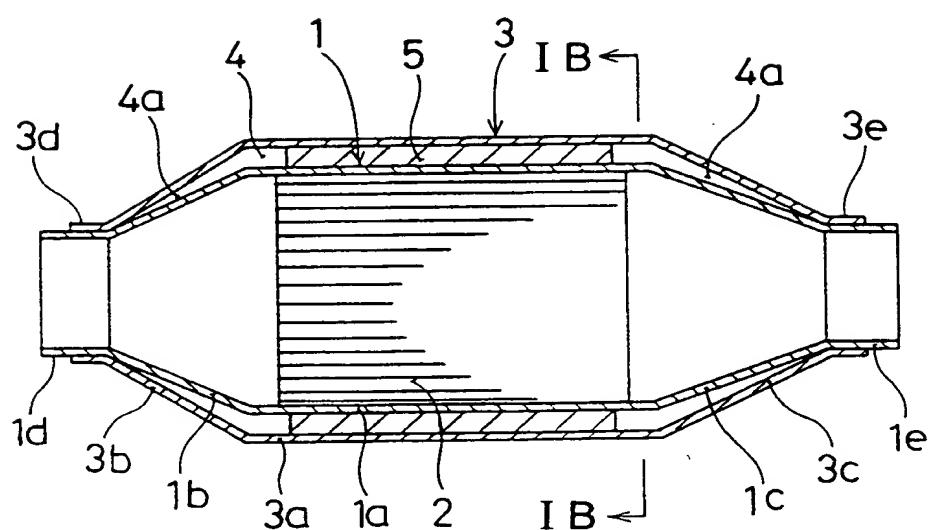
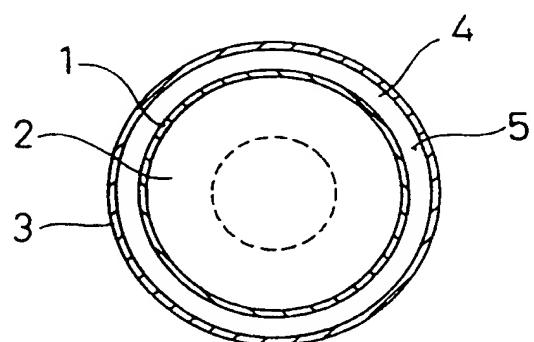
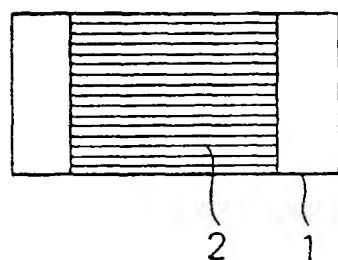
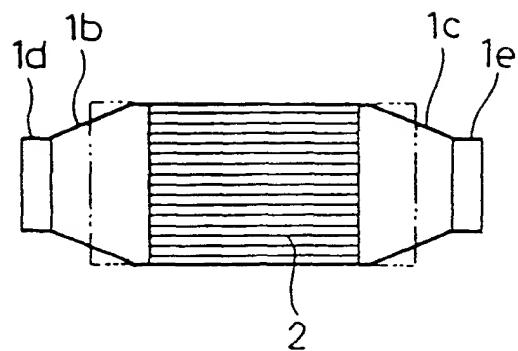
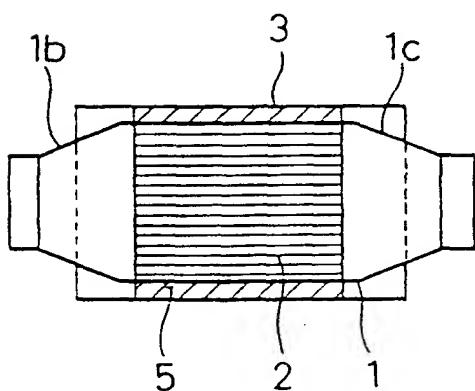
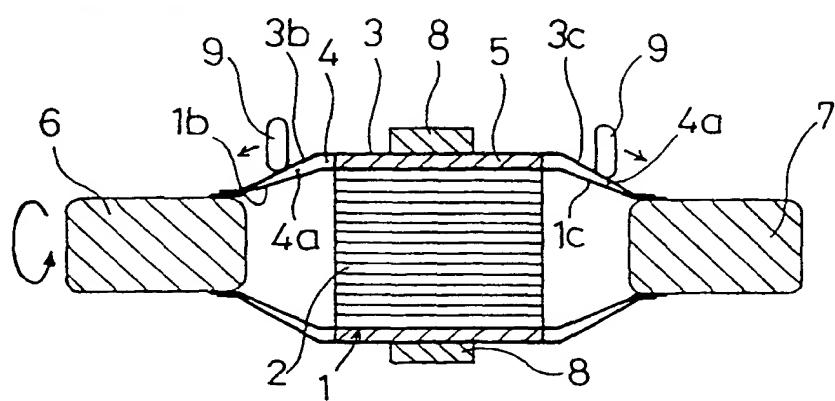


FIG. 1B



2 / 8

FIG. 2A**FIG. 2B****FIG. 2C****FIG. 2D**

3 / 8

FIG. 3A

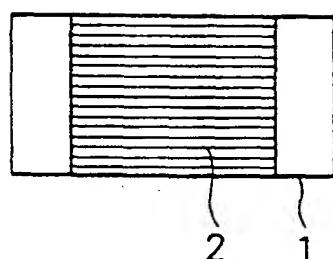


FIG. 3B

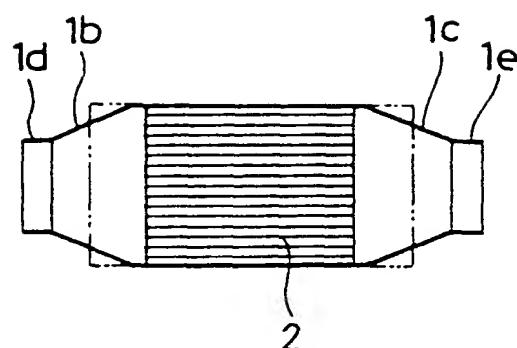


FIG. 3C

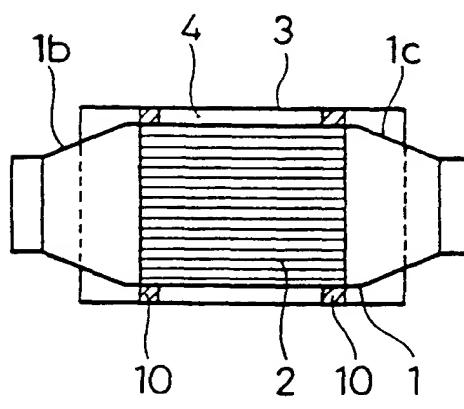
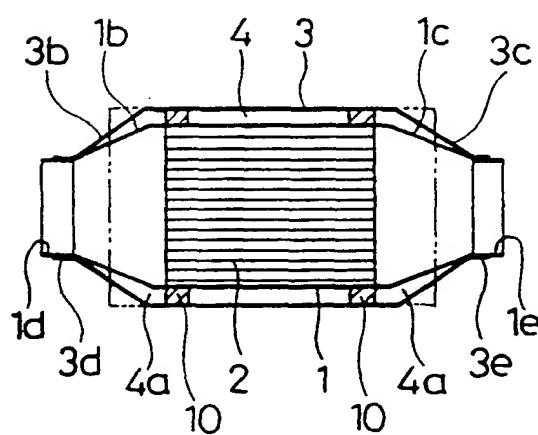
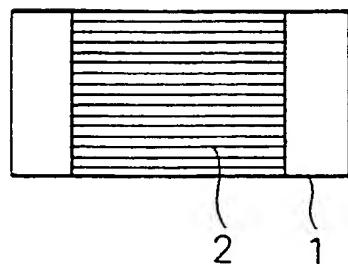
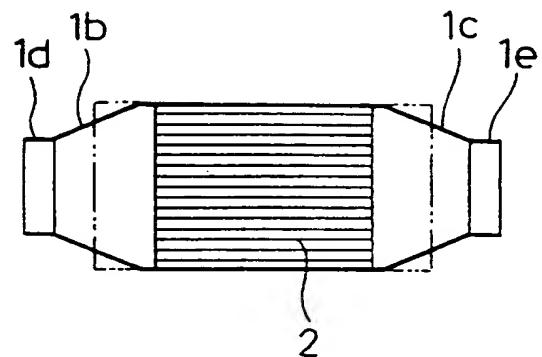
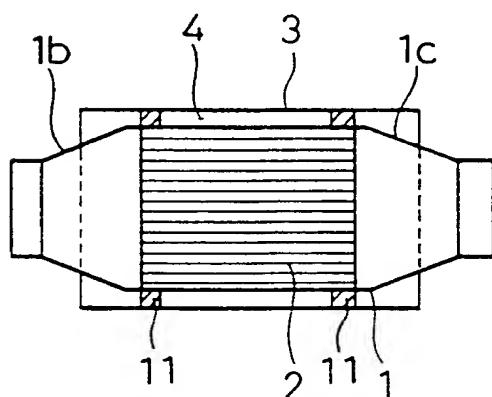
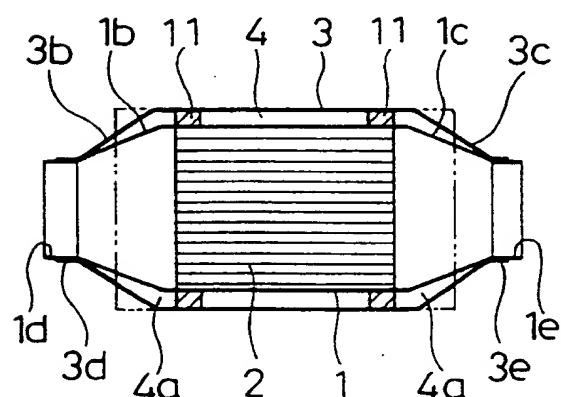
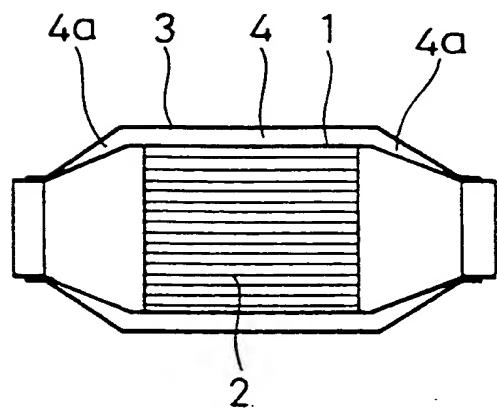


FIG. 3D

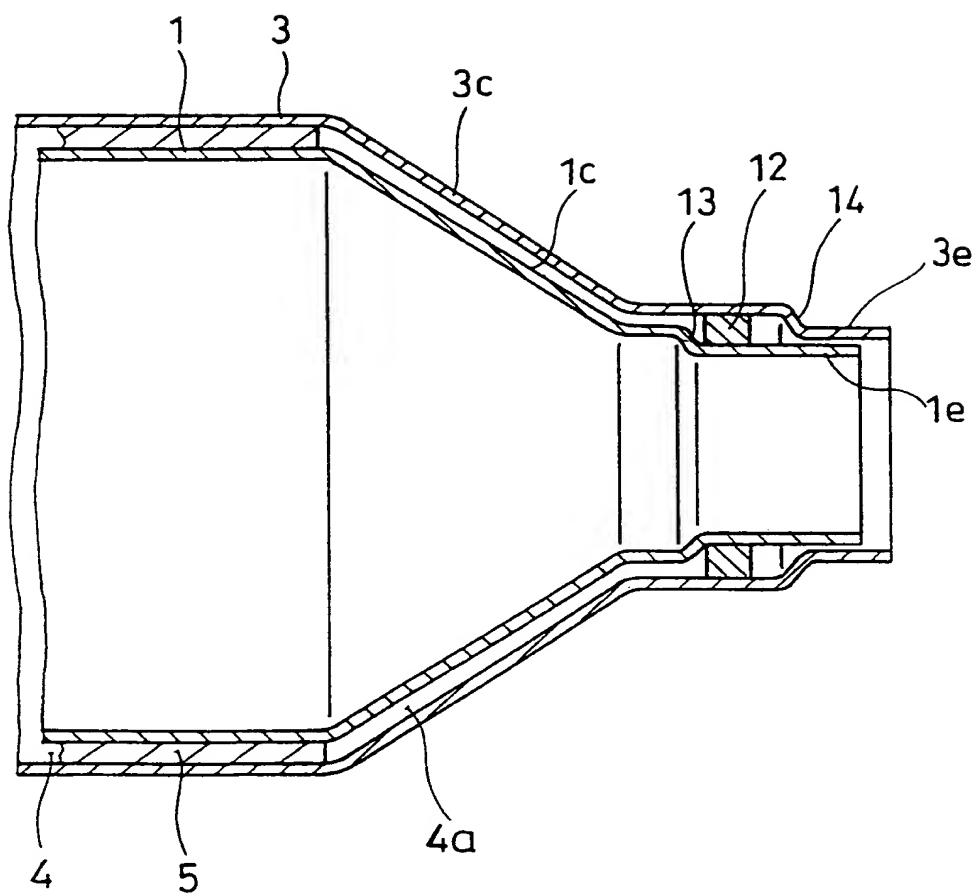


4 / 8

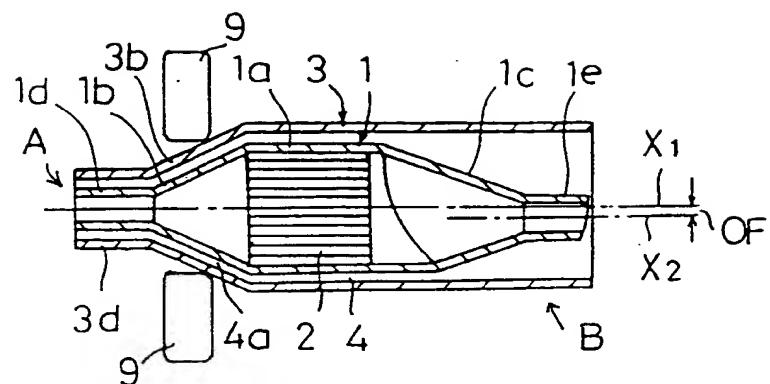
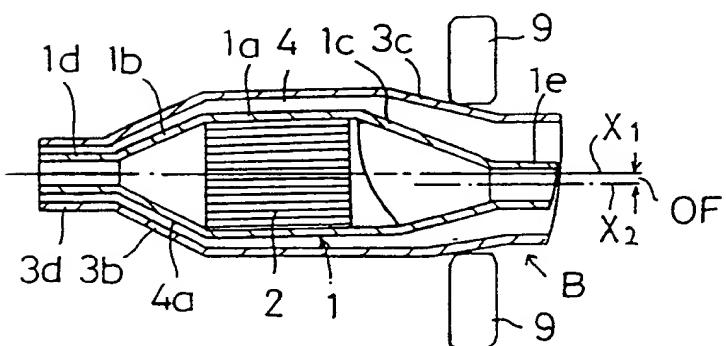
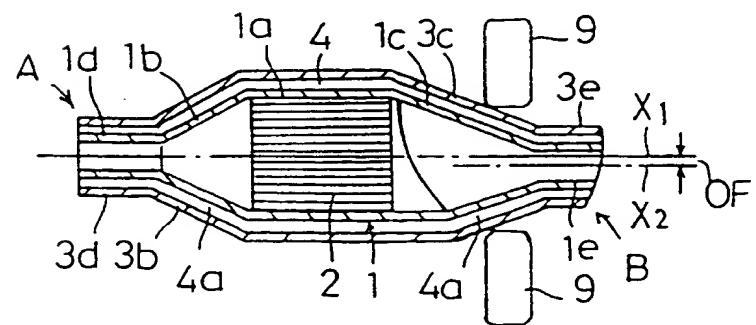
FIG. 4A**FIG. 4B****FIG. 4C****FIG. 4D****FIG. 4E**

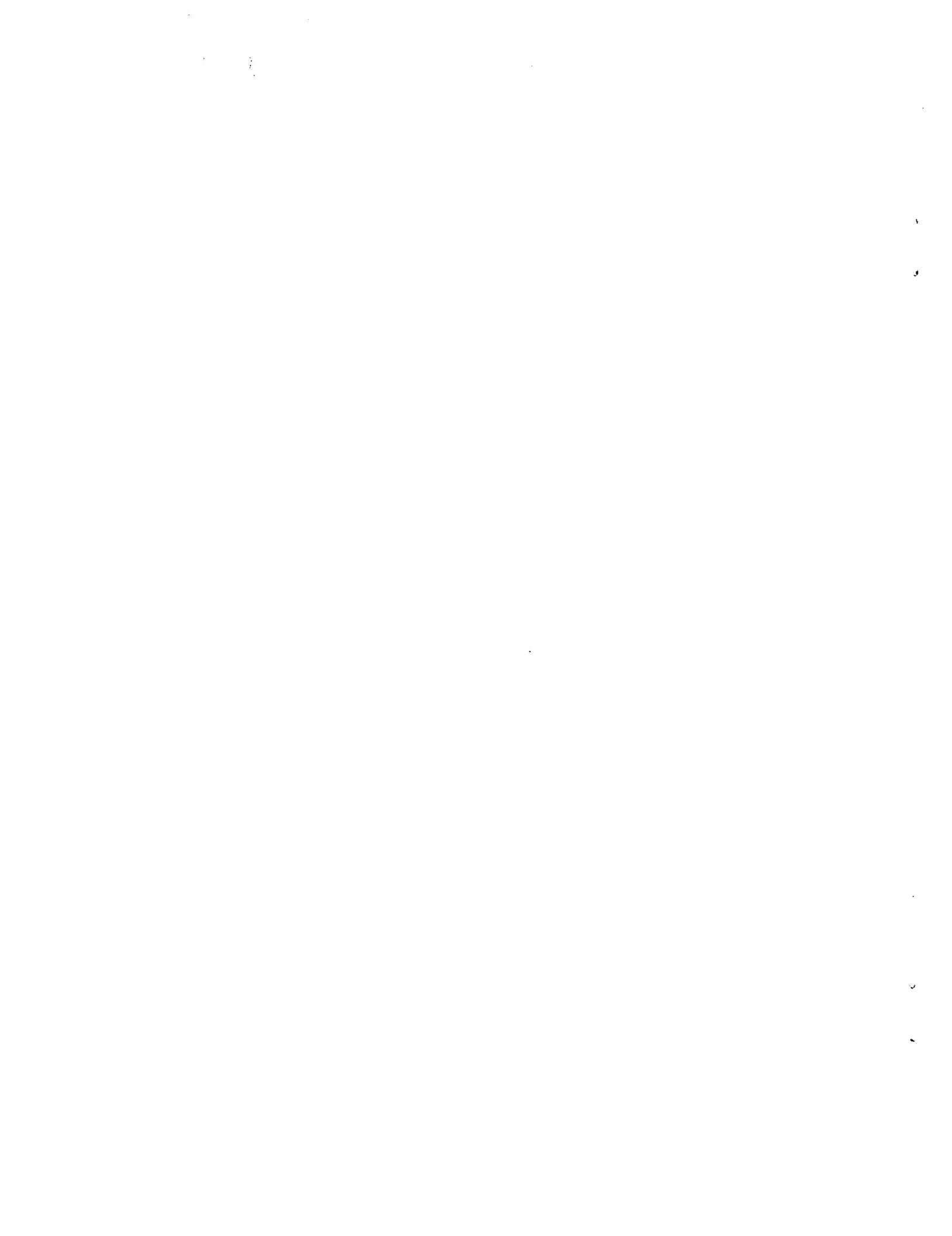
5 / 8

FIG. 5



6 / 8

FIG. 6A**FIG. 6B****FIG. 6C**



7 / 8

FIG. 7A

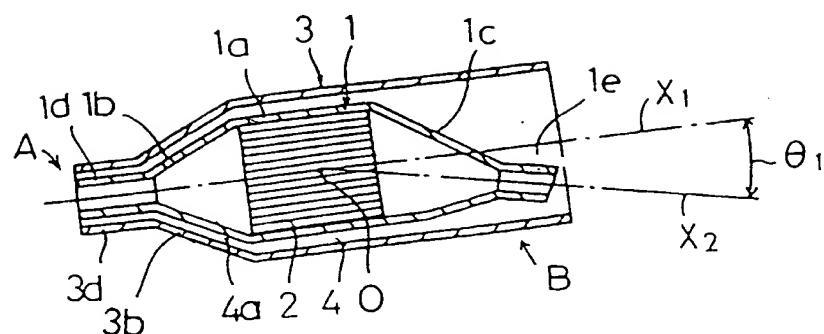


FIG. 7B

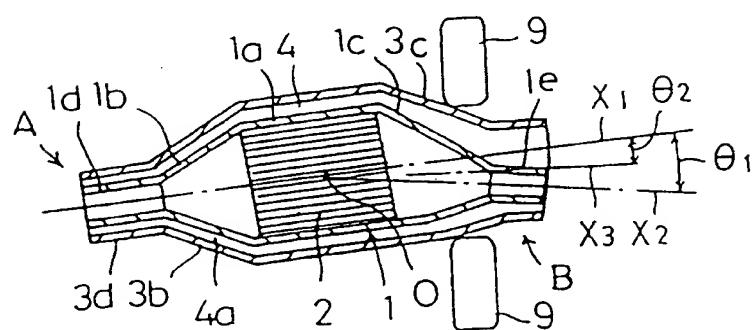
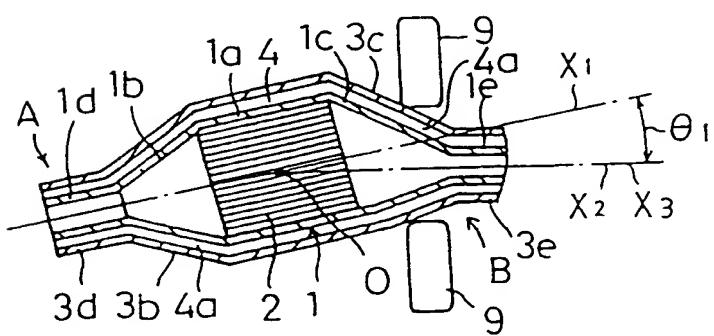
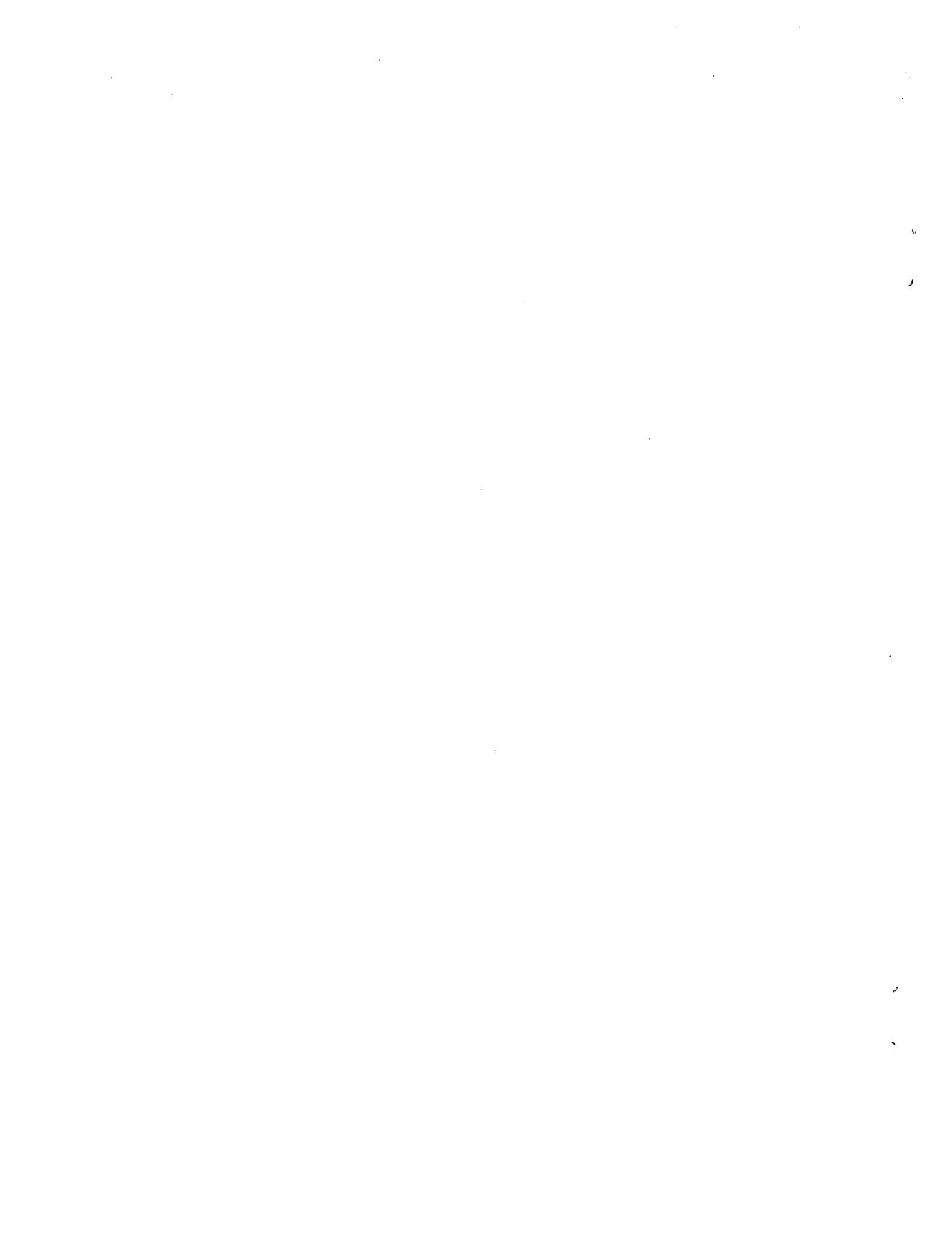
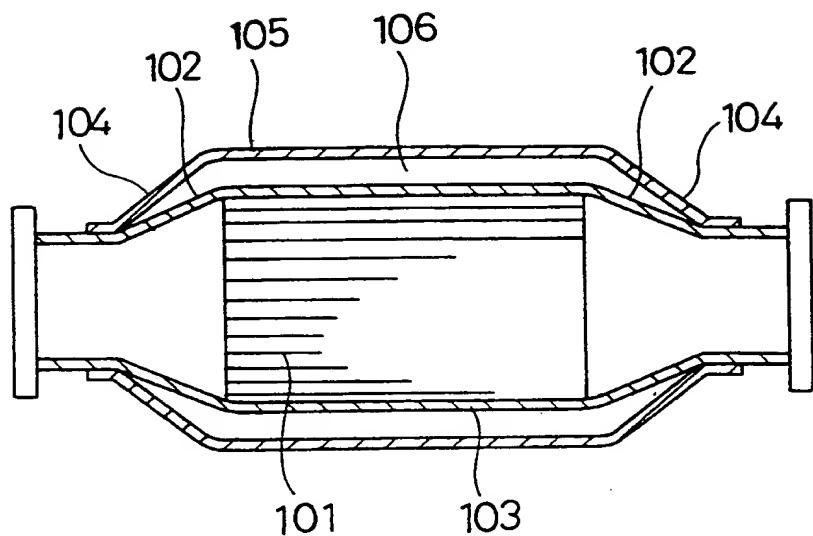
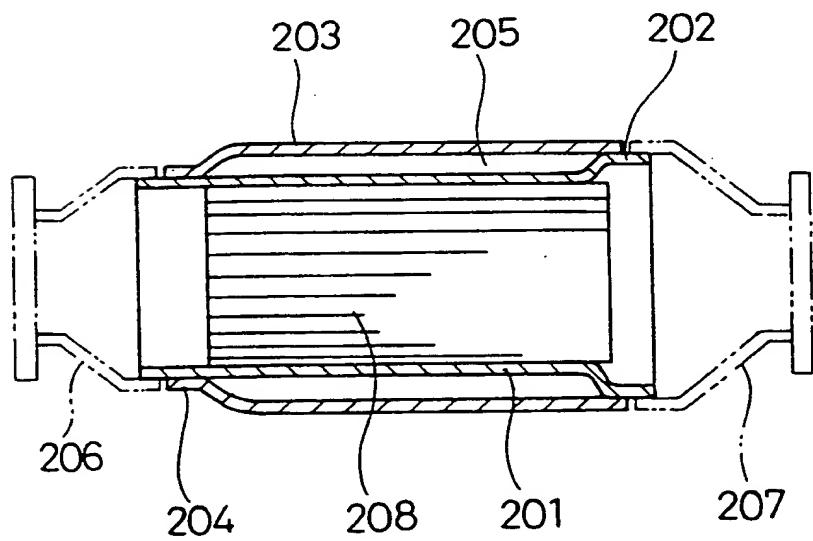


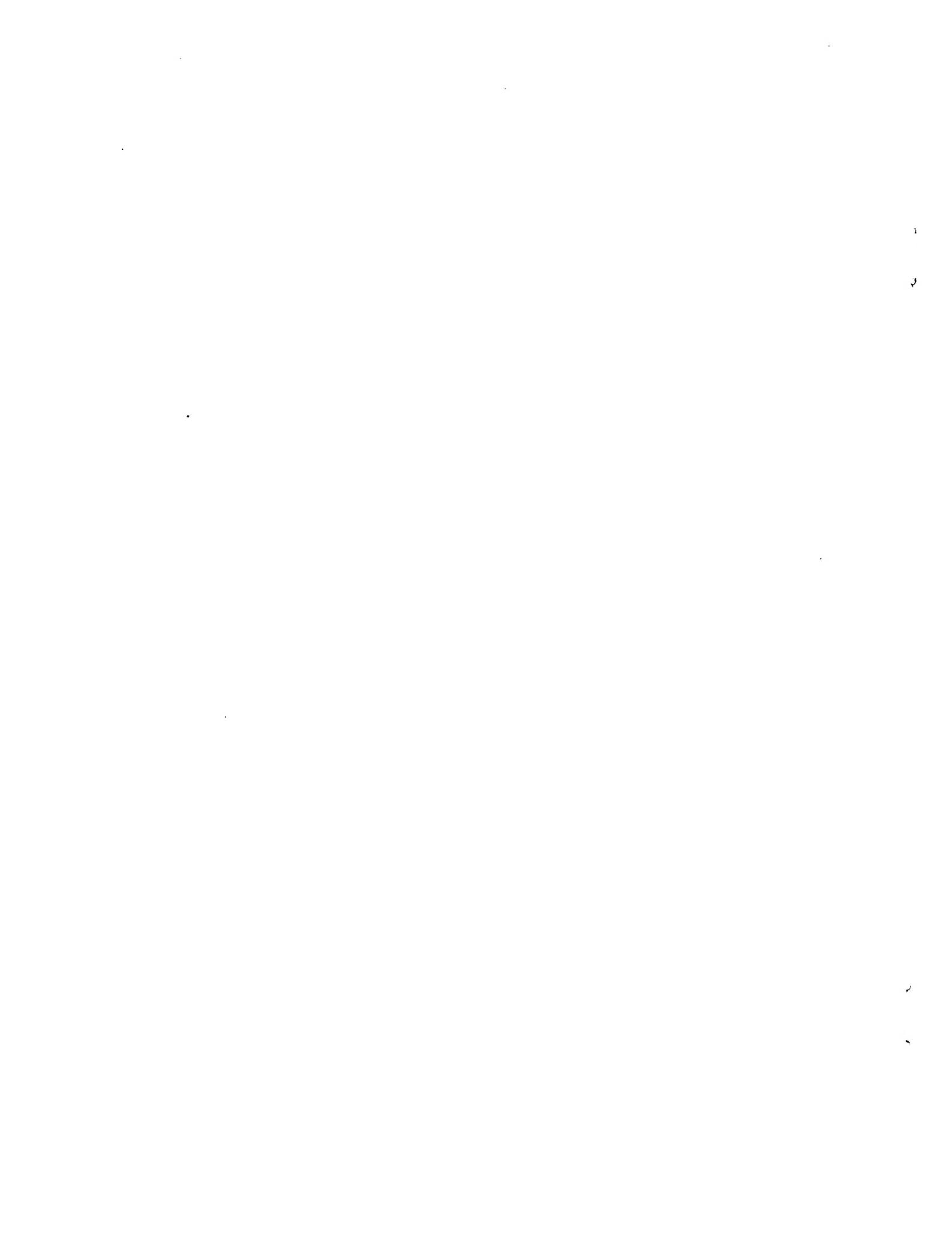
FIG. 7C





8 / 8

FIG. 8**FIG. 9**



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/02739

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ F01N3/28, F01N7/08, F01N7/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ F01N1/00-9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 9-155202, A (Nippon Steel Corp.), 17 June, 1997 (17. 06. 97), Page 4, column 5, lines 13 to 20 ; page 4, column 6, lines 25 to 39 ; Fig. 1 (Family: none)	1-4
Y	JP, 9-112259, A (Toyota Motor Corp.), 28 April, 1997 (28. 04. 97), Page 4, column 5, lines 4 to 26, column 6, lines 11 to 21 ; Figs. 2, 9 & EP, 768451, A1	1-4
Y	JP, 1-11937, Y2 (Mazda Motor Corp.), 7 April, 1989 (07. 04. 89), Fig. 1 (Family: none)	1-4
Y	JP, 63-45533, Y2 (Mazda Motor Corp.), 25 November, 1988 (25. 11. 63), Fig. 2 (Family: none)	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 August, 1999 (17. 08. 99)

Date of mailing of the international search report
31 August, 1999 (31. 08. 99)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Faxsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/02739

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 57-38557, B2 (Nippondenso Co., Ltd.), 16 August, 1982 (16. 08. 82), Fig. 8 & DE, 2411222, A & US, 3991254, A & GB, 1457931, A	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. Cl⁶ F01N 3/28, F01N 7/08, F01N 7/18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
Int. Cl⁶ F01N 1/00 - 9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国 実用新案公報 1926-1996
日本国 公開実用新案公報 1971-1999
日本国 実用新案登録公報 1996-1999
日本国 登録実用新案公報 1994-1999

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 9-155202, A (新日本製鐵株式会社), 17. 6 月. 1997 (17. 06. 97) 第4頁第5欄第13行～第20 行, 第4頁第6欄第25行～第39行, 第1図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP, 9-112259, A (トヨタ自動車株式会社), 28. 4 月. 1997 (28. 04. 97) 第4頁第5欄第4行～第26 行, 第4頁第6欄第11行～第21行, 第2図, 第9図&EP, 7 68451, A1	1-4
Y	JP, 1-11937, Y2 (マツダ株式会社), 07. 4月. 1 989 (07. 04. 89) 第1図 (ファミリーなし)	1-4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す
もの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日
以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する
文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって
て出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理
論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに
よって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 08. 99

国際調査報告の発送日

31.08.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

鈴木 貴雄



3 T 9523

電話番号 03-3581-1101 内線 3393

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 63-45533, Y2 (マツダ株式会社) 25. 11月. 1988 (25. 11. 63) 第2図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP, 57-38557, B2 (日本電装株式会社) 16. 8月. 1982 (16. 08. 82) 第8図&DE, 2411222, A &US, 3991254, A&GB, 1457931, A	1-4

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)



Applicant's or agent's file reference E4629-00	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/JP99/02739	International filing date (day/month/year) 25 May 1999 (25.05.99)	Priority date (day/month/year) 28 May 1998 (28.05.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F01N 3/28, 7/08, 7/18, B21D 19/04, 53/84		
Applicant SANGO CO., LTD.		

I. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 1 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII Certain observations on the international application

RECEIVED
JAN - 8 2001
PC 1700 MAIL ROOM

Date of submission of the demand 02 November 1999 (02.11.99)	Date of completion of this report 01 June 2000 (01.06.2000)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/02739

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:

 the international application as originally filed the description:

pages _____ 1-9 _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

 the claims:

pages _____, as originally filed

pages _____, as amended (together with any statement under Article 19) _____

pages _____, filed with the demand

pages 1-4, filed with the letter of 10 March 2000 (10.03.2000)

 the drawings:

pages 1/8-8/8 _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

 the sequence listing part of the description:

pages _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

 the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 25.1(b)). the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)). the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

 contained in the international application in written form. filed together with the international application in computer readable form. furnished subsequently to this Authority in written form. furnished subsequently to this Authority in computer readable form. The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished. The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.4. The amendments have resulted in the cancellation of: the description, pages _____ the claims, Nos. _____ the drawings, sheets/fig _____5. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/02739

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability:
citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations**Concerning claims 1-4**

Document 1 (JP, 9-155202, A) and document 2 (JP, 9-112259, A) describe an exhaust system part that has a pipe containing a catalyst carrier at the central portion thereof and having almost tapered reduced diameter portions formed at both ends of said central portion, said reduced diameter portions of the pipe at said both ends being formed by spinning work.

Document 3 (JP, 1-11937, Y) and document 4 (JP, 63-45533, Y) describe an exhaust system part that consists of an inner pipe containing a catalyst carrier inside and having almost tapered reduced diameter portions formed at both ends of the catalyst carrier and an outer pipe sheathing the inner pipe, with a cushioning member contained in the space formed between the outer pipe and the inner pipe.

However, it is considered difficult to apply the spinning work described in document 1 or 2 to the outer circumference of the outer pipe of the double pipe structure described in document 3 or 4. So, the subject matters of claims 1-4 appear to involve an inventive step.

Newly found documents showing the general state of art are stated below.

JP, 6-101465, A (Nissan Motor Co., Ltd.), 12 April, 1994 (12.04.94), Figs. 1 and 8 (Family: none)

Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 47490/1989 (Laid-open No. 137516/1990) (K.K. Yutaka Giken), 16 November, 1990 (16.11.90), Figs. 1 and 4 (Family: none)

